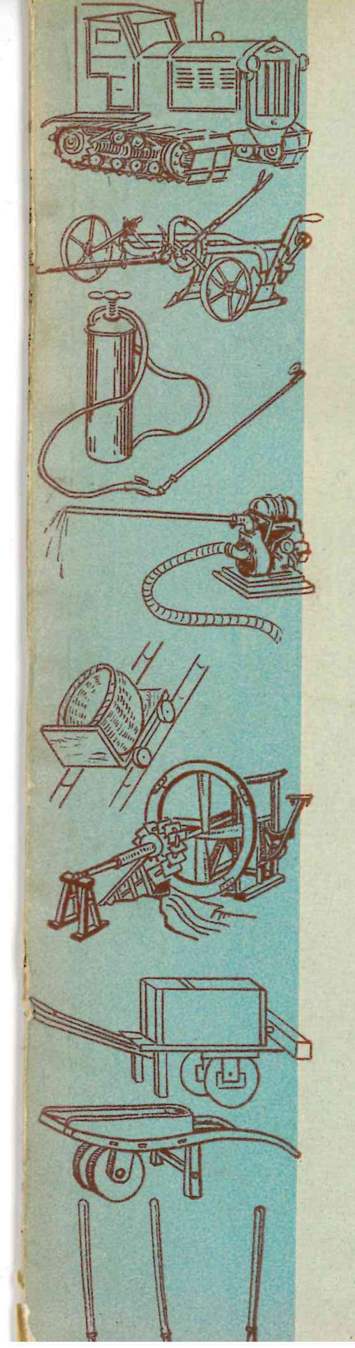


农具改革丛书

群众創造的运土工具

第二集

江苏省水利厅编



江苏人民出版社





出版者的話

今冬明春江苏省水利建設任务比今春更大更艰巨，为了多、快、好、省的完成任务，必須全面地推广使用先进工具，以提高工效，降低劳动強度，节省开支，縮短工期。

今春淮沭新河二河段工程开展了工具改革运动。在吸取兄弟省区創造竹軌独輪車的經驗的基础上，經过全体工人、民工、干部的鑽研，創造了鉄木軌四輪平車和鉄木軌独輪車，提高工效两倍多，縮短工期約四个月，加快了水利建設速度，并节省經費近一千万元。

現在，我們先将这两种工具的制造和使用方法編印成册，供各地研究采用。今后将陆續介紹各种先进工具，希望大家在今冬明春的水利建設新高潮中，将創造的各种先进工具，随时写成文章，繪成图样，寄給我們，以便及时出版，进行交流推广。由于时間仓促，这本書的缺点可能不少，还希大家批評指正。

目　录

手推鉄木軌四輪平車

一、优越性及适用范圍:

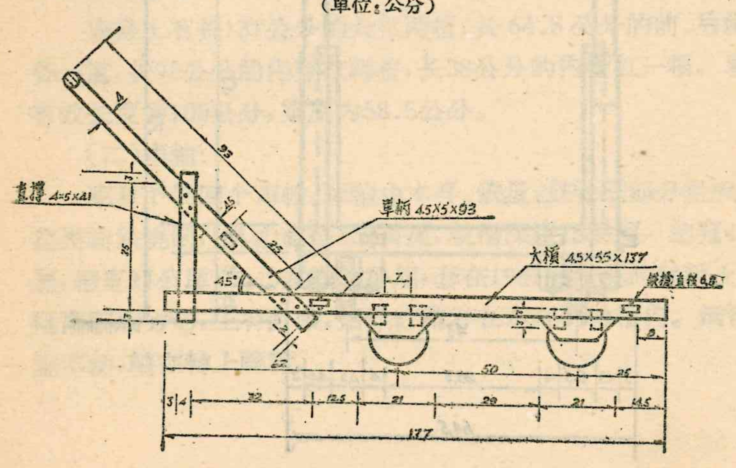
四輪平車的最大优点是:推运时很稳(絕对不会翻車),用力省(只用推力,肩头无荷重),装土多(一般每車可装800市斤,最多的可装1200市斤以上),工效比用人力挑抬的高二倍以上。在二河工地上,Ⅲ类土,300公尺运距,一般每天可运土4.5公方,最高的达11公方。这种工具,造价低,每輛連木斗仅需25.56元,适用于运距較远(150公尺以上),高程較小(平均挖深、爬高各2—3公尺,最大挖深、爬高各5公尺)的土方工程。

二、車輛結构及軌道規格:

四輪平車(具体尺寸見附图)分車身、車把、車輪三个部分。

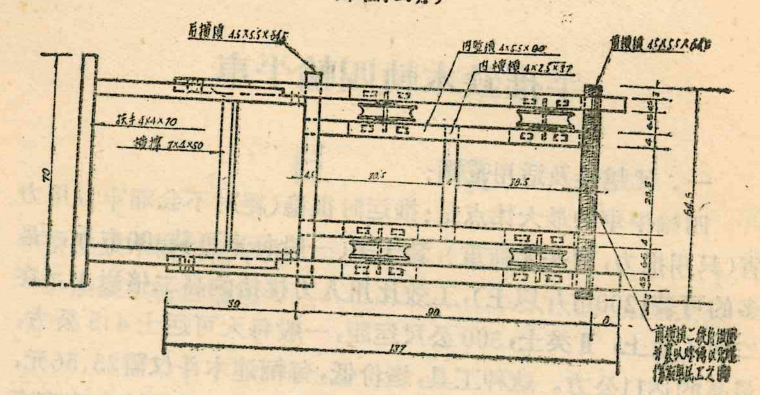
鉄木軌四輪平車正面图

(单位:公分)



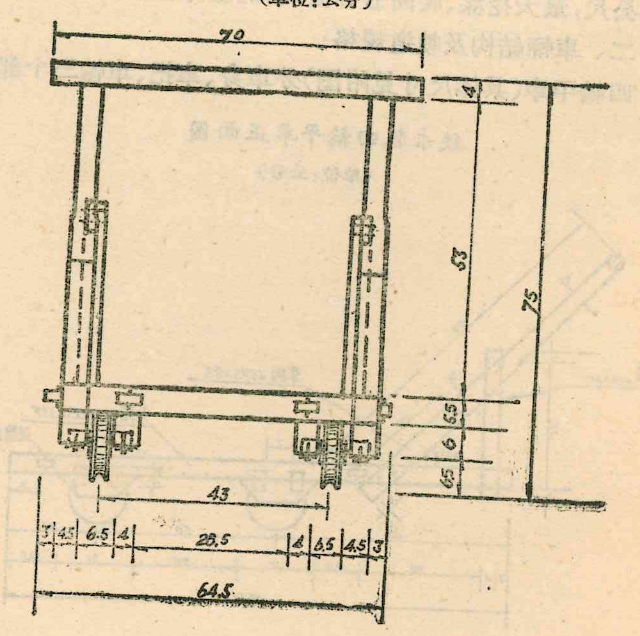
鉄木軌四輪平車平面图

（单位：公分）



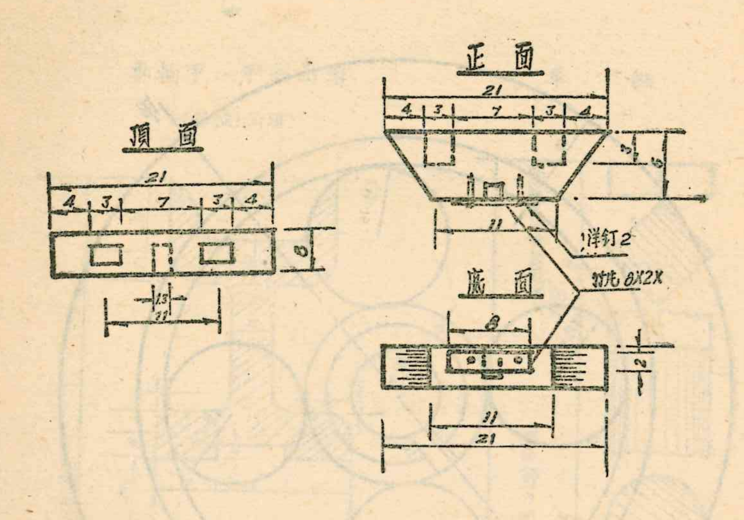
鉄木軌四輪平車側面图

（单位：公分）



鉄木軌四輪平車車耳图

（单位：公分）



（一）車身：

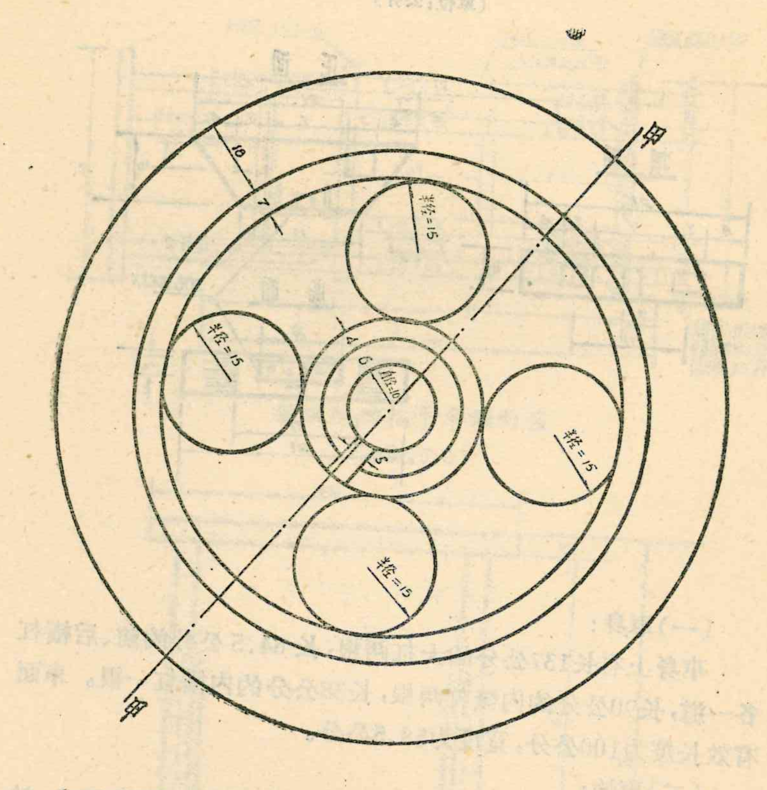
車身上有长137公分的大杠两根，长64.5公分的前、后横杠各一道，长90公分的內豎杠两根，长38公分的內横杠一根。車面有效长度为100公分，寬度为58.5公分。

（二）車輪：

車身下装四个車輪。車輪由木耳、鉄盘、鉄軸三部分組成。輪盘用鑄鉄澆制，外边直徑150公厘，軌槽深度15公厘，边寬40公厘，槽寬24公厘，輪心直徑20公厘，套在19公厘直徑的輪軸上，軸两端制成方形，上有釘眼，用洋釘銷釘在木耳的軸槽內。鋼軸固定不动，輪在軸上轉动。

車輪正面图

（单位：公厘）



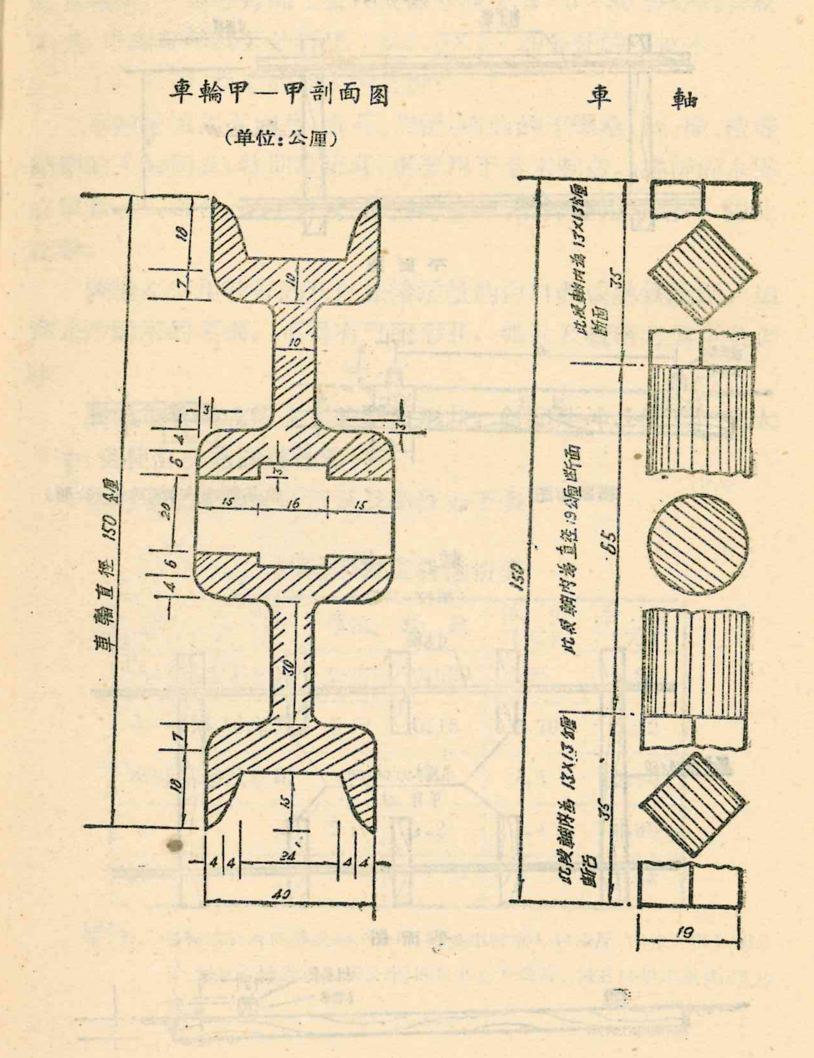
（三）車把：車把装在車身大杠的后半部（后横杠的后面），扶手距地面75公分，車柄与車身大杠交成45°角。

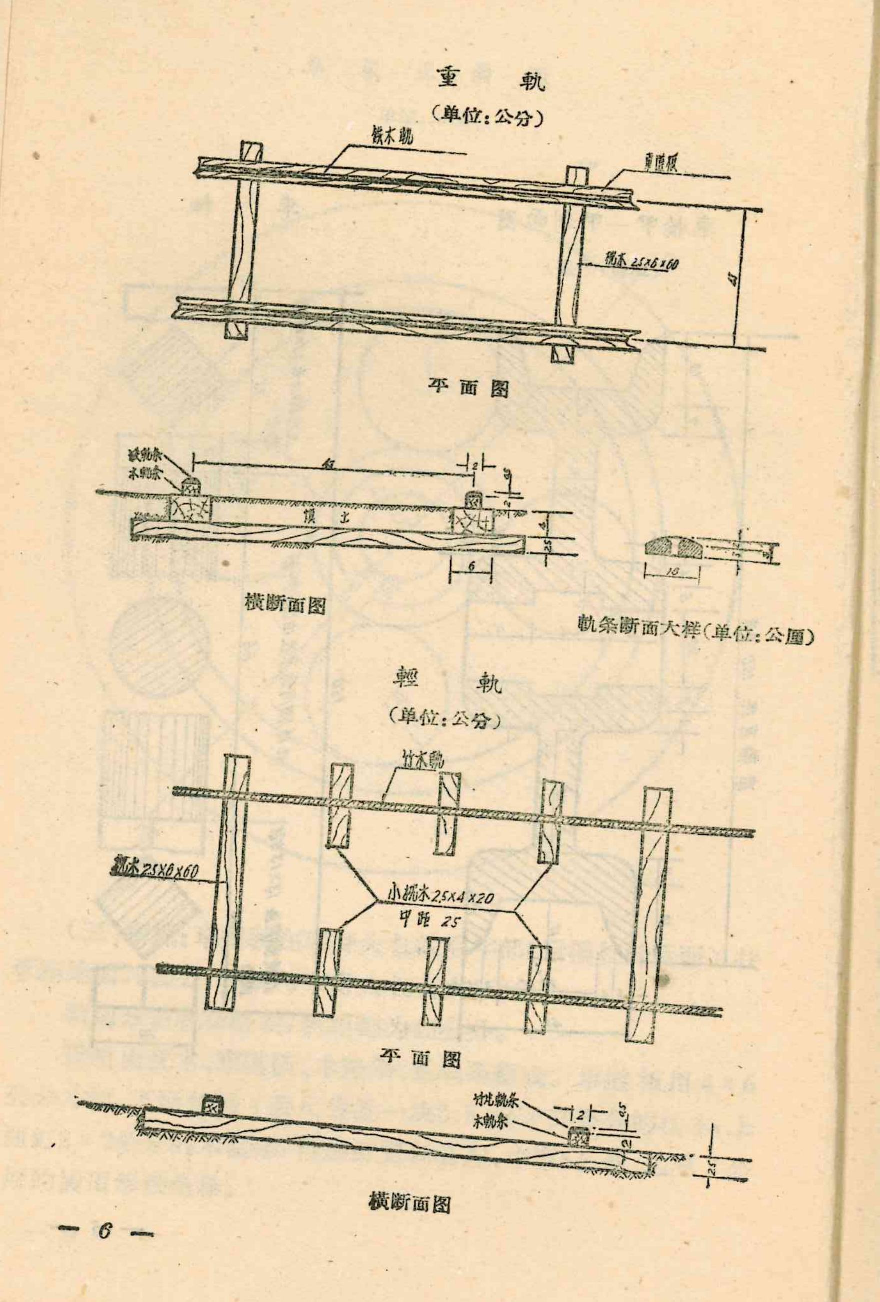
軌道分重軌和輕軌，軌距都为43公分。

重軌由枕木、車道板、木墊条、鉄軌条組成。車道板用4×6公分木板，下面每隔1公尺安置一块2.5×6×50公分的枕木，上面釘2×2公分的木墊条，再加釘寬18公厘、中厚5公厘、边厚3公厘的饅頂形鉄軌条。

車輪甲—甲剖面图　　車　軸

（单位：公厘）





輕軌不用車道板和鉄軌条，除在1.5×2.0公分的木軌条上釘竹軌条，下面除每隔1公尺安置1块2.5×6×50公分的长枕木外，中間每隔25公分再墊1块2.5×4×20公分的小枕木。

三、車輛、軌道的加工和造价：

車輛必須用无伤疤、虫孔、节縫、弯曲的干燥桑、槐、榆、檀等坚硬的杂树制成；特别是車耳，更要用干桑木制造。拼接的木榫必須紧、准、密合，銷上竹銷（車柄与直撑、接榫处用鉄銷），防止松脫。

鉄輪必須用較好的灰口鉄摻适量的白口鉄或熟鉄澆制，达到光滑耐磨的要求，不得有气眼砂孔，軸孔及軌槽必須車光上綫。

鉄軌条要做成饅头形的断面形状。釘眼要冲成楔形，上大下小，务使釘头能嵌进孔眼內。

車輛及軌道的材料用量及造价如下表：

四輪平車工料估价表

項　　目	单位	数　量	单　价（元）	合　計（元）
杂　树（元材）	公方	0.039	150	5.85
2—2.5 吋洋釘	公斤	0.15	0.78	0.12
車輪車軸及华司	付	4	2.5	10.00
工　　資	2日	1.2	1.4	1.68
合　　計				17.56

附注：每輛車的木料淨重30.5公斤；每根車軸重0.42公斤，四根共計1.68公斤；每只鉄輪盘重2.25公斤，四只共計9公斤；每8只华司重0.25公斤。

重軌弯道及叉道材料估价表

項目 / 材料名称	单位	单价(元)	活节弯道(4.8M)		固定弯道(5M)		輪擦式岔道(个)		固定式岔道(个)		圓盘岔道(个)	
			数量	复价	数量	复价	数量	复价	数量	复价	数量	复价
車道板与枕木	公方	150	0.0568	8.52	0.053	7.95	0.02744	4.116	0.0342	5.13	0.0516	7.74
木墊条2公分×2公分	公方	150	0.0036	0.54	0.0038	0.57	0.0027	0.405	0.0026	0.39	0.0016	0.24
鉄軌条	公尺	0.95	10	9.50	10	9.50	7	6.65	6.5	6.175	4.0	3.80
鉄件	公斤	0.78	——	——	——	——	——	——	——	——	1.785	1.3923
2—2.5吋洋釘	公斤	1.5	0.276	0.414	0.276	0.414	0.24	0.36	0.24	0.36	0.4	0.6
滑輪（木質）	只	0.5									4.0	2.00
材料复价小計	元			18.974		18.434		11.53		12.055		15.7723

四輪平車軌道材料估价表

項目	单位	单价(元)	輕軌 10M		重軌 10M	
			数量	复价	数量	复价
4公分×6公分車道板	公方	150		.	0.048	7.2
枕木	公方	150	0.0195	2.93	0.0075	1.13
2公分×2公分木墊条	公方	150			0.008	1.2
1.5公分×2公分木墊条	公方	150	0.006	0.9		
鉄軌条	公尺	0.95			20	19
2～2.5吋洋釘	公斤	1.5	0.2	0.3	0.3	0.45
10公分长主竹	根	·3.0	0.4	1.2		
合計	元			5.33		28.98

附注：鉄軌条每公尺重0,7公斤。鉆軌人工包括在預算定額內。

四、劳动效率及車軌配备：

四輪平車的工效比用人力挑抬的高2倍以上，开始使用就可以达到胶輪車的水平。以Ⅱ类土300公尺运距計算，用人力挑抬每天运土仅1.48公方，用四輪平車运土，工效可达每天4.70公方以上。1958年下半年的定额标准如下：

施工定额

每10立方公尺之劳动定额(自然土)

項目	单位	土質类別										
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅳ		
				Ⅲ-1	Ⅲ-2	Ⅳ-1	Ⅳ-2	Ⅴ-1	Ⅴ-2	Ⅵ-1	Ⅵ-2	Ⅵ-3
		1	2	3 ,	4	5	6	7	8	9	10	11
挖装	工日	0.565	0.750	0.957	1.142	1.414	1.675	2.054	2.543	3.250	4.446	7.053
起卸	工日	0.239	0.239	0.283	0.283	0.326	0.326	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370
平运 (每10公尺)	工日	0.0381	0.0381	0.0403	0.0403	0.435	0.435	0.0479	0.0479	0.0479	0.0479	0.0479

預算定額

每10立方公尺之劳动定額(自然方)

項目	单位	土質类別										
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ		
				Ⅲ-1	Ⅲ-2	Ⅳ-1	Ⅳ-2	Ⅴ-1	Ⅴ-2	Ⅵ-1	Ⅵ-2	Ⅵ-3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
挖装	工日	0.605	0.803	1.024	1.222	1.513	1.792	2.198	2.721	3.478	4.757	7.547
起卸	工日	0.256	0.256	0.303	0.303	0.349	0.349	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
平运 (每10公尺)	工日	0.0408	0.0408	0.0431	0.0431	0.0465	0.0465	0.0513	0.0513	0.0513	0.0513	0.0513

升高折平表 (单位:公尺)

升高折平 高差整数 \ 高差小数	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1	22	25	27	30	32	35	38	40	43	46
2	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75
3	78	81	85	88	92	95	98	102	105	109
4	112	116	120	123	127	131	135	139	142	146
5	150	154	158	163	167	171	175	179	184	188
6	192	197	207	206	210	215	220	224	229	233
7	238	243	248	253	258	263	268	273	278	283
8	288	293	299	304	310	315	320	326	331	337
9	342	348	354	359	365	371	377	383	388	394
10	400									

在編制施工計划时，可先根据預算定額及規定工期，确定动員民工数字。动員人数确定以后，即可根据民工組織形式、工段长度和运輸距离、鋪軌間距等具体条件，計算車輛、軌道数量。但在估算时，可以参照下列車人配合比表及軌車配合比表配备車輛及軌道。

車軌配合比表 軌道公尺/車

运距		100	200	300	400	500	600
每車配軌长度(公尺)	重軌	13.5	13	12	11	10	9
	輕軌	按重軌九折計算					

車人配合比表 (車/100人)

土質 \ 車輛数 \ 运距(公尺)	100	200	300	400	500	600
甲——丙	30	40	55	65	80	85
丁以上	28	38	45	50	55	60

材料消耗表 使用100个工作日的备料表

項目			单位	损耗及消耗情况	备料量	备注
潤滑油			公斤/100輛車	节省使用每車每天用油0.64两	200	輪盘800只是整个施工期估計使用数，实际备料可先备150只，其余待拆換后，以旧輪重新翻砂。
車輛	木料	車身	公方/100輛車	每30天損坏达5％	0.35	
		車把	公方/100輛車	每30天損坏达16％	0.35	
		平均	公方/100輛車		0.7	
	鉄料	輪盘	只/100輛車	一般每35天換一次	800	
		鉄軸	根/100輛車	一般每50天換一次	400	
軌道	木料	木軌条	公方/每100公尺		0.04	
		車道板	公方/每100公尺		0.046	
		枕木	公方/每100公尺		0.014	
		合計			0.10	
	鉄料	鉄軌条	公尺/每100公尺		4.0	
		洋釘	公斤/每100公尺		3.53	
	毛竹		根/每100公尺		2.70	

在使用过程中，車輪需要消耗一定数量的潤滑油，車軌也有一定的損耗，因此在編制施工計划时，还必須参照上列材料消耗表考虑一定数量的备料，在施工期間按时补給。

盛土器也是必須备料的。盛土器有竹筐、柳筐、窩折、木斗等。按照每車裝土800—1000公斤計算：

1.竹筐每車需配 3 只；

2.柳筐每車需配 3 只；

3.窩折每盘长33公尺，可做 6 个圈（每圈两层，共长5.5公尺 外加竹片鉛絲（或小麻繩）帮扎（詳見挖装方法一节的附图）及蘆席垫底，每車配三圈。

4.木斗每車 1 只，不易損坏（木斗形式詳見挖装方法一节的附图）。

木斗需要的工料表

項目	器材名称	規格	单位	数量	单价(元)	金額(元)	备注
材料	杂木	桑、榆、据	立方公尺	0.0085	150.0	1.28	杂木以原段料計算，所有木料，均包括加工損耗在內。
	板料	1公分厚	立方公尺	0.0052	120.0	0.62	
		1.5公分厚	立方公尺	0.0215	120.0	2.58	
		2.0公分厚	立方公尺	0.0011	120.0	0.13	
		3.0公分厚	立方公尺	0.0036	120.0	0.43	
	方料	5×5公分厚	立方公尺	0.0052	160.0	0.83	
	鉄件	鍛鉄	千克	0.75	1.50	1.13	
	小計					7.00	
工資	木工		工日	0.7	1.40	0.98	
合計						7.98	

根据以上分析，最好使用木斗，不但消耗很少，可以盛运稀淤流沙，而且一劳永逸，下期工程仍可使用。如木料实在困难，可使用窩折。

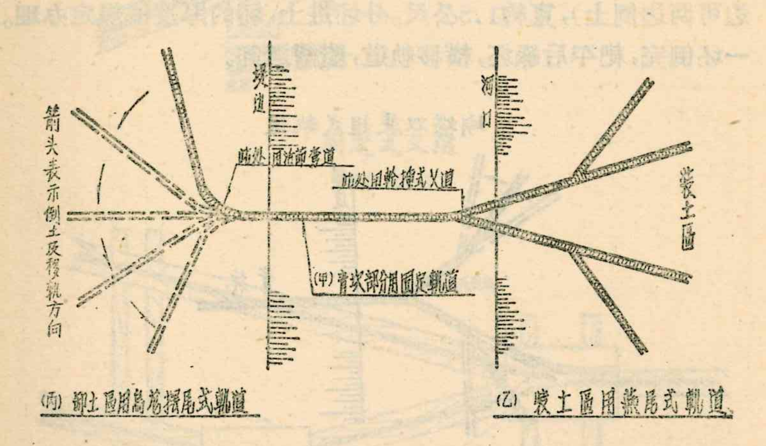
使用窩折时，每100輛車每使用100个工作日需备窩折 830 盘。

五、工場布置及使用方法：

(一)軌道布置必須伸展到挖土与卸土地点，以消灭用人力挑抬来装土卸土，具体布置如下：

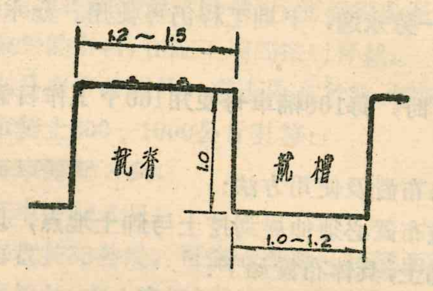
一、青坎部分应采用固定直軌作为干道（如軌道的布置图）。于开工前鋪好，至竣工后拆除，施工过程中一般可不移动。

軌道的布置



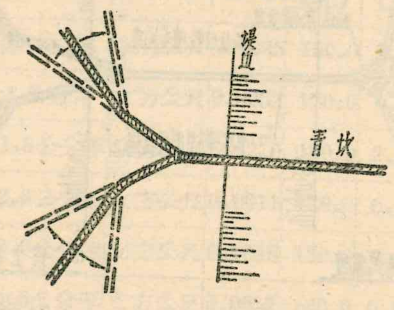
2.挖土区可采用燕尾式鋪軌方法。由青坎固定軌道用輪插式叉道将軌道分支叉向土塘，沿軌道两旁用龙翻身挖土方法（如图）輪翻挖土，直接装入車上筐斗內，以消灭人力挑抬实筐上車。为了減少向上装車的困难，龙背寬度可略大，約为1.2—1.5公尺；龙槽寬度可略小，約为1.0—1.20。每层挖土亦不宜超过1公尺。

龙翻身挖土法



3.卸土区可采用烏龙大摆尾式鋪軌方法。(如軌道的布置图)。將青坎固定軌道接上堤身，使用活节弯道將軌道成直綫地伸到本工段最远的地方。沿軌道一边翻車(或翻斗)倒土 (順堤边可两边倒土)，寬約1.5公尺。分坯进土，坯的厚度按規定办理。一坯倒完，耙平后踩坯，横移軌道，繼續运卸。

蝴蝶双展翅式軌道



卸土区还可采用蝴蝶双展翅式的軌道，將青坎固定軌道接上堤身，在堤面上再用固定式叉道將軌道分为两股，同时向两边出土。卸土方法也是沿軌道一边翻車(或翻斗)倒土。

2、叉道及弯道的使用:

(1)两股軌道并入一股軌道时可使用輪插式叉道。当車輪

輪插式叉道

(单位:公分)

固定式叉道

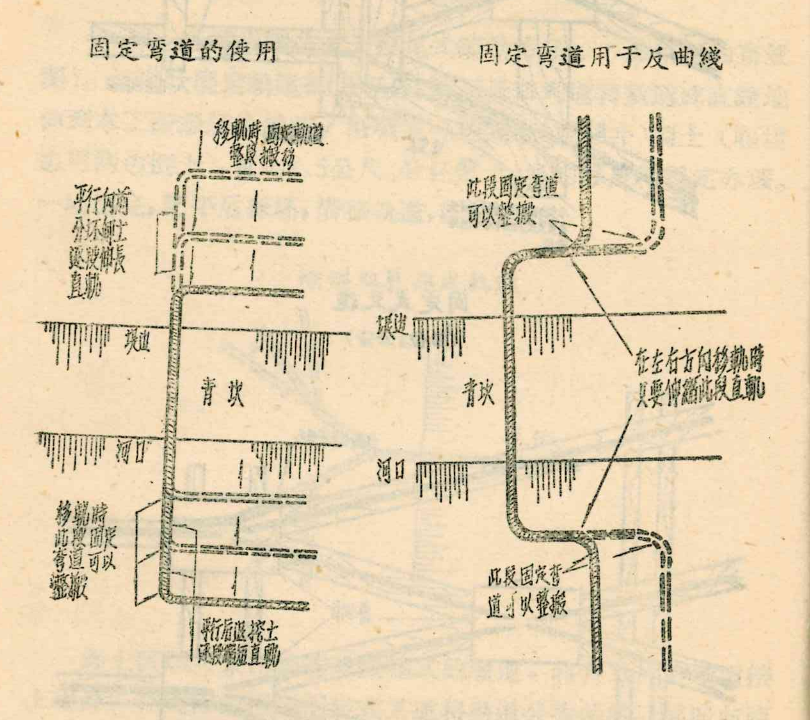
(单位:公分)

推到叉道上，擦动元宝木时，活动軌条即因杠杆作用自动撥到車輪的一边来。

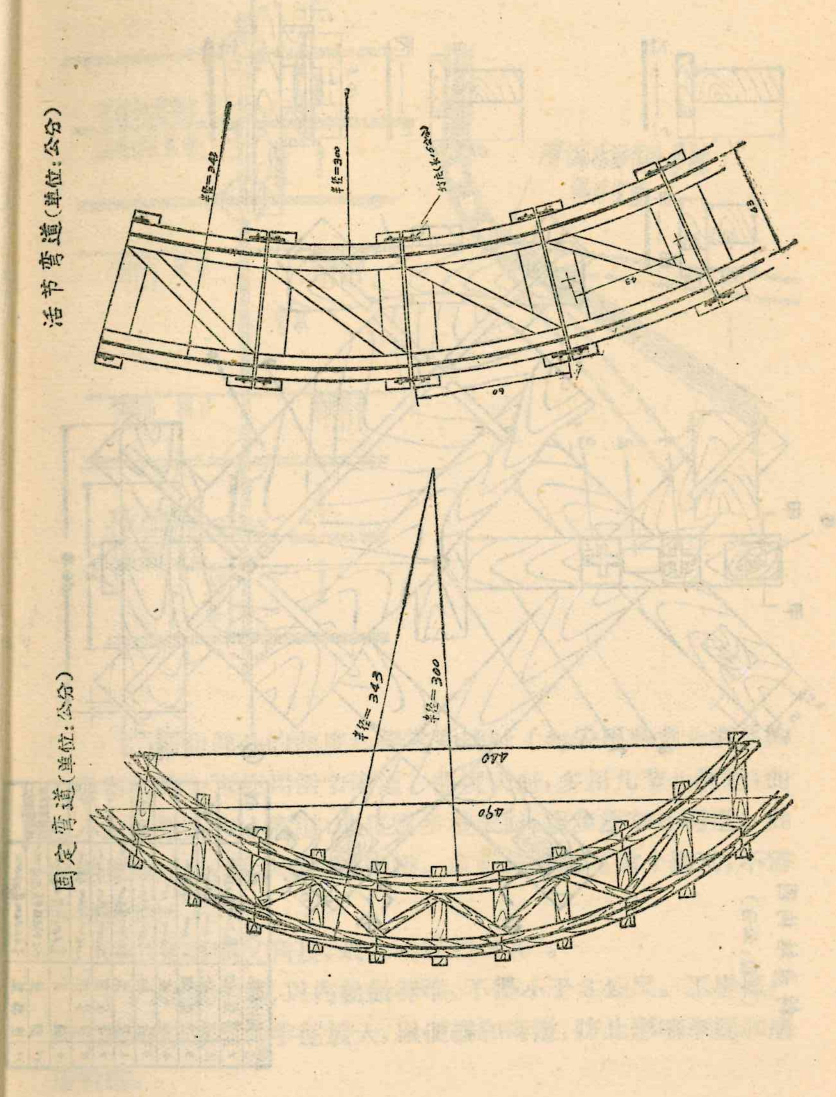
（2）一股軌道分为两股軌道时，可使用固定式叉道。車輛行徑叉道时，稍向需要分岔的一边一偏即走过叉道。

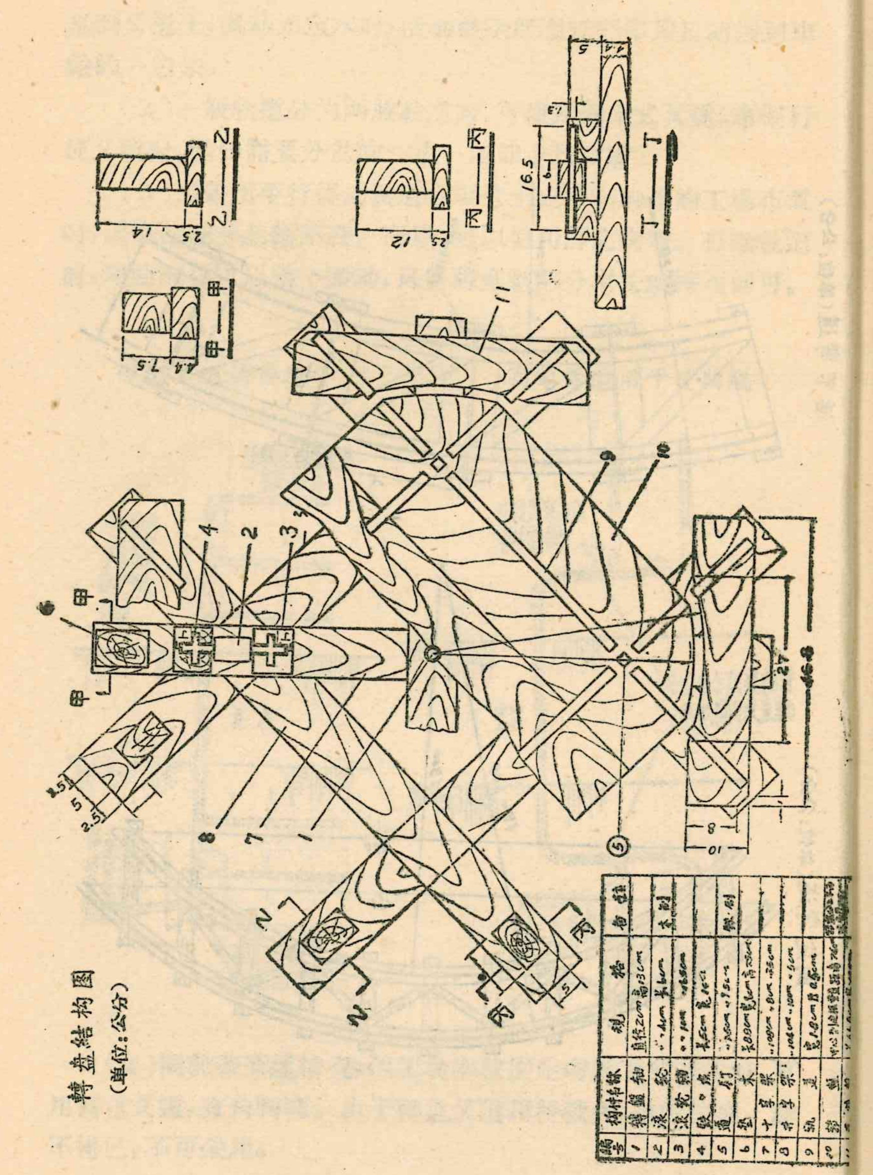
（3）当采用平行移动軌道分层挖土或分坯卸土的工場布置时，因弯曲部分曲綫不变，所以，可以使用固定弯道。移动軌道时，弯曲部分可以整个搬动，只要将直軌部分增长或縮短即可。

固定弯道的使用　　　　固定弯道用于反曲綫



（4）同前条所述情况，但工場窄狭固定弯道无法布置时，可用轉盘叉道，直角轉弯。由于轉盘叉道用料較多，造价較高，非不得已，不可采用。





編号	构件名称	規格	备註
1	轉盤軸	直徑2cm 高13cm	
2	滚輪	〃 4cm 長6cm	木制
3	滚輪軸	〃〃 1cm 〃6.5cm	
4	軌〃座	長5cm 寬1cm	
5	道釘	〃0.5cm 〃1.5cm	鉄·制
6	垫木	長0.80m 寬6cm 高2.5cm	
7	十字架	〃1.00m 〃8cm 〃3.5cm	—
8	斜字架	〃1.04m 〃10cm 〃5cm	—
9	軌道	寬1.80m 厚0.5cm	—
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]

轉盘結构图
(單位:公分)

轉盘叉道的使用

平行向前卸土
逐段伸长直軌
轉盘
坝边
青坎
河口
平行后退挖土
逐段缩短直軌
轉盘

活节弯道的使用

增减活節弯道移動軌道位置

(5)弯曲部分的曲度如經常变换时(如采用烏龙大摆尾的工場布置的),可使用活节弯道。曲度大时,多用几节小弯道;曲度小时少用几节小弯道;曲度逐步增大时,逐步增加小弯道;曲度逐步減小时,逐步減少小弯道。直軌部分就可整个搬动,不需拆軌移动。

(6)叉道交叉角度,最大不宜超过30°。

(7)弯道半徑,以內軌做标准,不得小于3公尺。工場寬广的工地可以适当将半徑放大,以便緩和弯道,防止影响車速和磨損軌道。

（8）叉道及弯道应尽量避免布置在斜坡上，防止出軌。

3、輕車軌道的布置：

輕車軌道布置比較簡单，除青坎部分可鋪固定輕軌以外，挖卸土区也可分层鋪一段不常移动的輕軌。两头再用临时輕軌与重軌銜接，挖卸土区的重軌移动頻繁时，輕軌也不一定与重軌銜接。重車卸土完毕后，直接拖空車走一段无軌道路，再推上輕車軌道。

4、鋪軌方法：

軌道的鋪設应达到平、直、实、順的要求，其步驟如下：

（1）先做路基。軌道路基必須鏟平、压实，低凹处要多填些土，以防止土面沉陷。特別是青坎部分的干道与挖卸土区銜接的固定軌道，格外要注意鏟平夯实。

（2）安置枕木，鋪釘車道板：車道板必須鋪得平直。先在直綫两端釘立木桩，按規定距离（用目測法測定）在中間补釘若干小桩，依此小桩鋪置車道板（用繩子拉直綫的方法，效果不好，因为繩子伸縮性大，而且容易被风吹弯）。

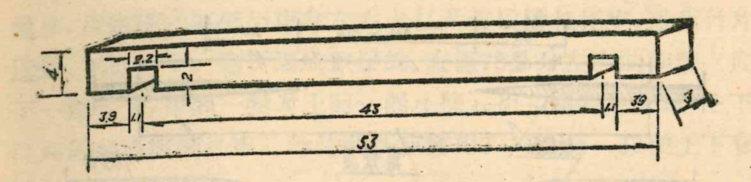
車道板是否平直，也要进行檢查。直料直用，弯料弯用，必須选擇配接。

車道板接头处必須安置一块較寬的枕木，将两头車道板釘接在一块枕木上，再在枕木两头釘两个小桩，防止道板翹头或移动。枕木必須埋入土內，以便使車道板与路基密合。

安置枕木和鋪釘車道板时，如发現路基还有不平之处，必須繼續鏟平；如必須墊高时，則以用木板皮墊高为宜。因为用虛泥填塞，是不会达到平实的要求的。

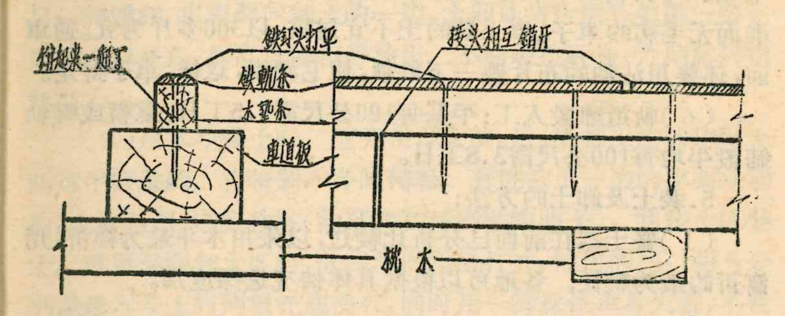
（3）鋪釘鉄木軌条：鉄木軌条要鋪得直，并要求两軌平行，軌距相等。因此，鋪釘以前，要在車道板上用墨盘打一直綫，依此直綫釘第一条鉄木軌。然后以第一条鉄木軌为准，用一根标准"軌距尺"鋪釘第二条单軌。

軌距尺



鋪釘軌条时，鉄木条应并在一起，釘到車道板上。这样，既省釘，又不会使上面的釘碰到下面釘。但上面鉄軌条与下面墊木条的接头，必須相互交差銜接（如图）。

軌道的鋪釘



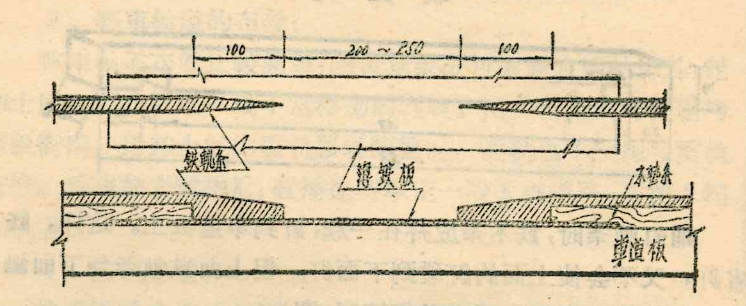
鉄軌条接头处必須留有一定的距离，防止鉄条因气温变化而伸长、弯曲或隆起不平。

鉄条釘眼要做成楔形，上口要能容入釘头，以防釘头露出在外面，与車輪互相磨損。

（4）叉道应用长料釘联在一起，在工場加工好，运到工地装置。叉道上軌与軌的距离，应控制在2—2.5公分之間，距离太大，平車容易出軌；距离太小，叉轉不过来。

为了避免車子在过叉道时，因受震而縮短車軌使用寿命，交叉处的鉄軌条尖端应做成尖劈形，下面并墊一块薄鉄板，使車輪緩緩地降低和升高，并不致压坏交叉处的車道板。

叉道处的做法



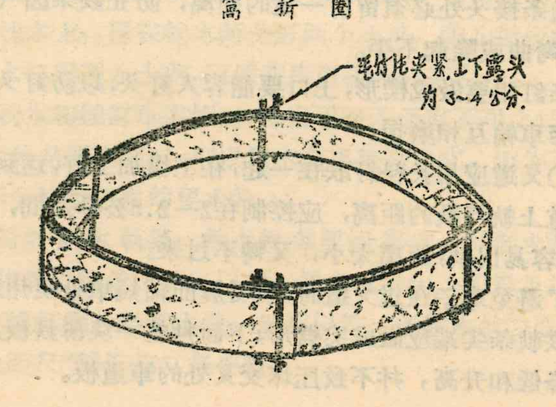
（5）軌道鋪好后应試車檢查，看看是否合乎要求。如发現不順、不实、軌距不准确时，应卽糾正。試車时，要选一輛合乎标准而无毛病的車子。車上装的土不宜过重，以300多斤为宜。通車前，还要用沾油的布片擦一下鉄軌，使它潤滑，这样，車子好走。

（6）軌道鋪設人工：平基每100公尺需7.5工日，重軌或輕軌鋪設平均每100公尺需3.8工日。

5.装土及卸土的方法：

（1）盛土器在前面已分析比較过，以采用木斗最为經济，用窩折的最为輕便。各地可以根据具体情况选擇应用。

窩 折 圈



（2）使用窩折装土时，应先在四輪平車的車面上鋪垫两层蘆席，用麻繩或草繩与車身左右大杠及前后横杠扎牢，或用竹片压住，用釘釘牢。窩折圈成双层的，直徑75公分左右的圓圈（底下一圈較大，中間一圈及上面一圈小些），用4組竹片夹紧，上下口用鉛絲或麻繩扎牢。竹片两头应露出3—4公分，以便上下套接。

装土时，先将底层大号窩折圈安放在車面上，装滿土以后，将中号窩折圈摆上，繼續装土，最后再将小号窩折摆上，装滿运走。

到了卸土区，用一根毛竹杠，从車身一側插进大杠下面，向另一側撬起，将車翻向卸土的一边，土卽連窩折倒在軌道一旁，最后将車扶正，将窩折圈順势抽出。不能硬拉硬拖，否則窩折損耗很大。

（3）用木斗盛土时，应先在車身前、后、横杠上的两边釘上两对半圓鉄鈎，将特制木斗的轉軸，套进倒土一边的半圓鉄鈎内，上好活門，搭好鈎搭（鈎搭鈎在活門框的圓头），到装土区装土。重車运到卸土区时，先将活門鈎搭打开，抽出活門，两人分别掀起木斗上的两根托底横杠，同时用一脚踩住車身大杠，不使車翻身这样，木斗便沿倒土轉軸向一边傾側，将土倒在軌道一边。土倒完后，将木斗放平，上好活門，空斗回到装土区，繼續装土。

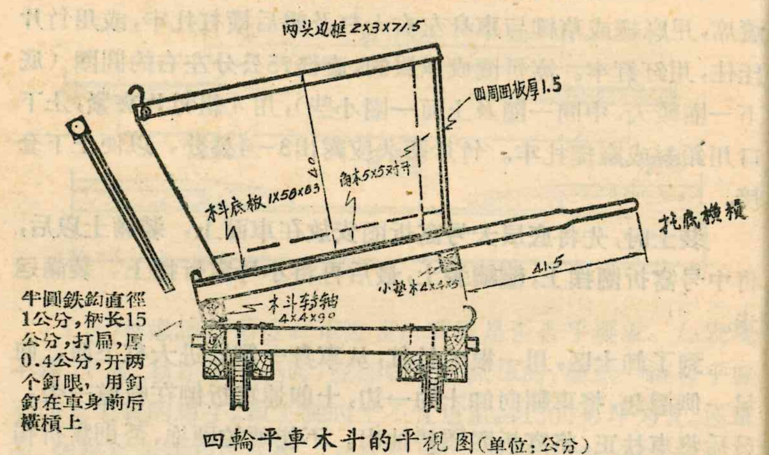
如倒土方向調到軌道的另一側时，可将木斗調个头，将倒土轉軸套进車身另一边的半圓鉄鈎内，再行装土。

使用木斗运土，不但損耗很小，工具費很省，亦可装运稀淤流沙，而且車不翻身，車輛損坏減少。

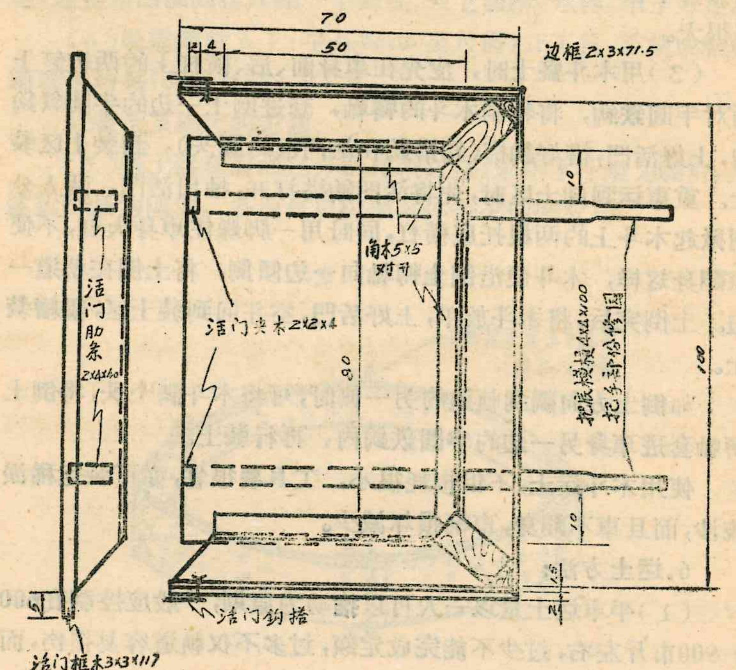
6.运土方法：

（1）平車运土量以一人可以推动为原則，一般应控制在600—900市斤左右，过少不能完成定額，过多不仅軌道容易損伤，而

四輪平車木斗的正視图(单位:公分)



四輪平車木斗的平視图(单位:公分)



且要增加推車人力,反不經济。

(2)在运輸过程中,两車之間应保持一定距离,平运及升坡部分不得小于10公尺,降坡部分不得小于20公尺,同时在前横杠上加裹草繩,以免后車头碰到前車民工的腿上,发生事故。

(3)爬坡是运土中的关鍵問題,目前的办法是:填筑牛腿或采用斜道,以降低坡度。坡度以1:8为宜,一人运土800斤,外加两人推拉,即可上坡。上坡要一鼓作气,利用惯力一冲而上。二河工地用水車炼条原理,采取連續带动平車上坡的方法,現在正在試驗,以后再作介紹。

7.劳动組合:一般一个基干队使用一条重車道,包括挖土工、推运工、上坡碼头工、平土工(包括协助卸土)、硪工、护路工、修理工等。人力配备比例应看运土距离、土質、天气阴晴、挖运技术等随时調整。在施工过程中,应有具体分工,但还要更好协作。运土工到装土区要协助挖土工挖土、装土;平土工在卸土区要协助运土工卸土、搬車;修整路軌及車輛加油,应在集体休息时間进行。护路工、修理工、无任务时也要参加挖运,以便做到工地无閑人,提高平均工效。

8.車輛的管理和保养:車輛最好专人专車,自管自用。經常檢查釘銷、榫眼、接头,注意防止損坏脫落。輪盘、車輛如有失灵,要随即加油或修理。每个基干队还应在装土区附近选擇适当地点,搭一簡陋的工棚,作为工場管理处所。雨天停工时,应将車輛收进棚內,以免日晒雨淋,車子易于損坏。

每个基干队应有齐全的修理养护工具:手拉鑽柄一把鋼鑽头、木鑽头各一个(鑽釘眼),小鋼鋸一把,小鎯头一把(带起釘蟹鉗),斧头一把,木凿一把,木鋸一把,軌距尺一根,洋釘合一个,长嘴油壶一把。

手推鉄木軌独輪車

一、优越性及适用范圍：

手推鉄木軌独輪車的优点是：推土較多，一般可达250—300市斤；比人力挑抬的多三倍；用力較小，肩头荷重約占运土重的$\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$；便于爬坡，因为輪子小，重心位置低，升坡不过分吃力；工效高，比人力挑抬的高約一倍半。在二河工地上，Ⅱ类土、300公尺运距，工效一般每日可达3.5公方，最高的能达到每日6公方；用料省，每公方杂树可打50輛小車，所以，造价低廉，每輛7元，連木斗10.11元。这种小車适用于运距适中（50—150公尺），高程較大（平均挖深、爬高各4—5公尺，最大挖深、爬高各10公尺）的土方工程。

二、車輛結构及軌道規格：

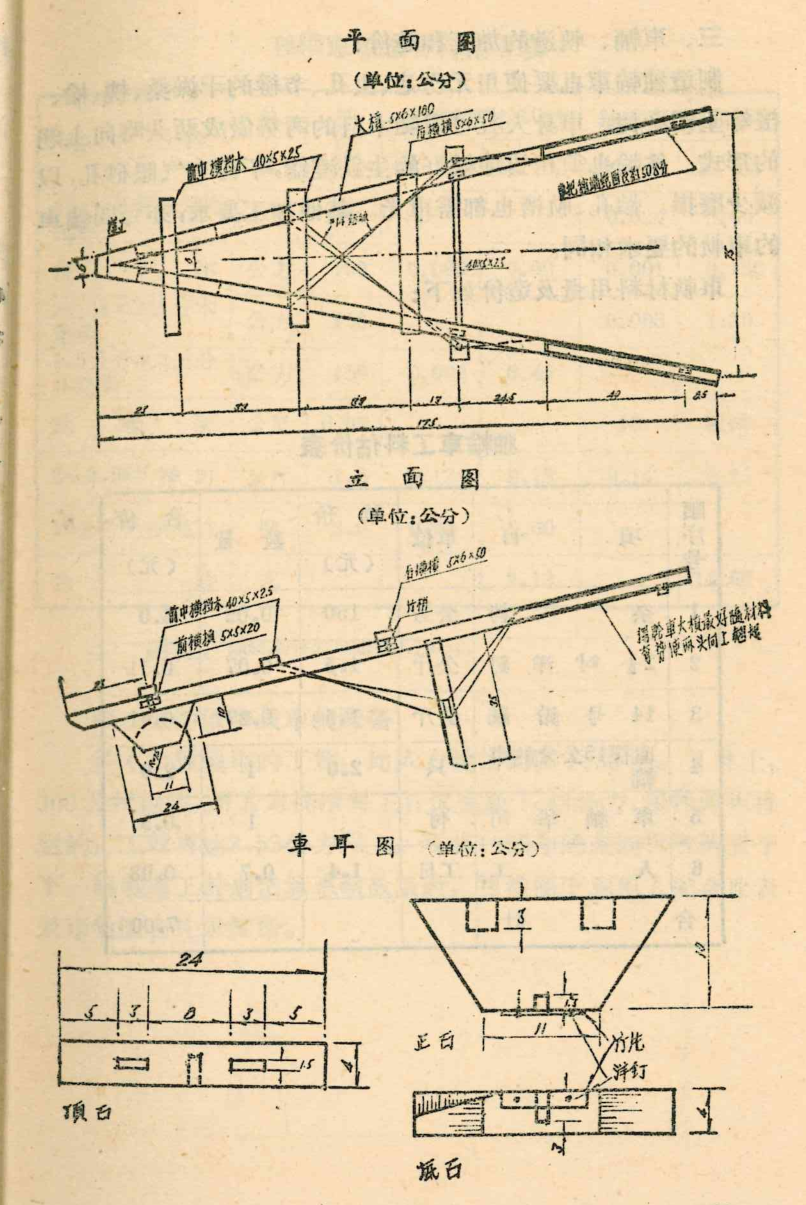
独輪車尺寸見附图，可分为車身、車腿、車輪三部分。

（一）車身：車身有长180公分的大杠两根，长50公分的后横杠和长20公分的前横杠各一根，及长40公分的横档木两根，因为构造簡单，所以，車身輕巧，用料很省。

（二）車腿：車腿装在車身的后半部，用两根长35公分的小料，加一根横撑，做成"⺆"的車腿，装在車身的大杠上。

（三）車輪：車輪的鉄盘和鉄軸与四輪平車完全相同（見附图）。只是車耳比四輪平車的略为大些，形式也有些不同。

独輪車采用独軌。重軌用2.5×4×20公分的小枕木，安置在車道板的接头处。車道板，木軌条及鉄軌条規格，均与四輪平車相同。輕軌不用車道板，只用1.5×2公分的木墊条上面加一片竹軌，下面每隔33.3公分墊一2.5×4×20公分的小枕木。



三、車輛、軌道的加工和造价：

制造独輪車也要使用无伤疤、虫孔、节縫的干燥桑、槐、榆、檀等坚硬杂树。車身大杠可以随木料的弯势做成两头略向上翹的形式。鉄輪也須用質地較好的生鉄澆鑄，不得有气眼砂孔，以減少磨損。軸孔、軌槽也都需車光。其他加工要求，亦与四輪車的車軌的要求相同。

車軌材料用量及造价如下：

独輪車工料估价表

順序号	項目	单位	单价（元）	数量	合价（元）
1	杂树	公方	150	0.02	3.0
2	$2\frac{1}{2}$ 吋洋釘	公斤	1.5	0.07	0.11
3	14号鉛絲	公斤	1.5	0.27	0.41
4	直徑15公分的車輪	只	2.0	1	2.0
5	車軸华司	付		1	0.5
6	人工	工日	1.4	0.7	0.98
合計					7.00

独輪車軌道材料估价表

項目	单位	单价（元）	独輪車輕軌10M 数量	独輪車輕軌10M 复价	独輪車重軌10M 数量	独輪車重軌10M 复价
4公分×6公分車道板	公方	150			0.024	3.60
枕木	公方	150	0.006	0.90	0.001	0.150
2公分×2公分木垫条	公方	150			0.008	1.20
1.5公分×2公分木垫条	公方	150	0.003	0.45		
鉄軌条	公尺	0.95			10	9.50
2—2.5吋洋釘	公斤	1.5	0.12	0.18	0.14	0.21
10公分直徑毛竹	根	3.0	0.20	0.60		
合計	元			2.13		14.66

附注：鉄軌条每公尺重約0.7公斤。

四、劳动效率及車軌配备

鉄木軌独輪車的工效，比人力挑抬的高1.38倍。Ⅱ类土，300公尺远距，用人力挑抬每工日仅完成1.48公方，用独輪車推运的，工效可达3.53公方以上。現将1958年的定額标准列表于下。編制施工計划估算車軌数量时，可参照下列車人配合比表及車軌配合比表配备。

施工定额

每10立方公尺之劳动定額(自然方)

項目	单位	土質类别										
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ		
				Ⅲ-1	Ⅲ-2	Ⅳ-1	Ⅳ-2	Ⅴ-1	Ⅴ-2	Ⅵ-1	Ⅵ-2	Ⅵ-3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
挖装	工日	0.546	0.650	0.813	0.959	1.173	1.378	1.678	2.063	2.619	3.560	5.614
起卸	工日	0.254	0.254	0.290	0.290	0.327	0.327	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363
平运(10公尺)	工日	0.644	0.644	0.731	0.731	0.807	0.807	0.969	0.969	0.969	0.969	0.969

預算定額

每10立方公尺之劳动定額(自然方)

項目	单位	土質类别										
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ		Ⅳ		Ⅴ		Ⅵ		
				Ⅲ-1	Ⅲ-2	Ⅳ-1	Ⅳ-2	Ⅴ-1	Ⅴ-2	Ⅵ-1	Ⅵ-2	Ⅵ-3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
挖装	工日	0.579	0.689	0.862	1.017	1.243	1.461	1.779	2.187	2.776	3.774	5.951
起卸	工日	0.269	0.269	0.307	0.307	0.347	0.347	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
平运(每10公尺)	工日	0.0683	0.0683	0.0775	0.0775	0.0855	0.0855	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103

升高折平表

(公尺)

升高折平 高差整数 \ 高差小数	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
2	36	38	41	43	46	48	50	53	55	58
3	60	63	66	68	71	74	77	80	82	85
4	88	91	94	98	101	104	107	110	114	117
5	120	124	127	131	134	138	142	145	149	152
6	156	160	164	168	172	176	180	184	188	192
7	196	200	205	209	214	218	222	227	231	236
8	240	245	250	254	259	264	269	274	278	283
9	288	293	298	304	309	314	319	325	330	335
10	340									

車人配合比表(車/100人)

运距(公尺)	100	200	300
每100人配备車輛数(輛)	59	65	71

車軌配合比表(軌道公尺/車)

运距(公尺)		100	200	300
每車配备軌道(公尺)	重軌	12	9	7
	輕軌	按重軌9折計算		

使用过程中的油料消耗及車軌修配备料如下表:

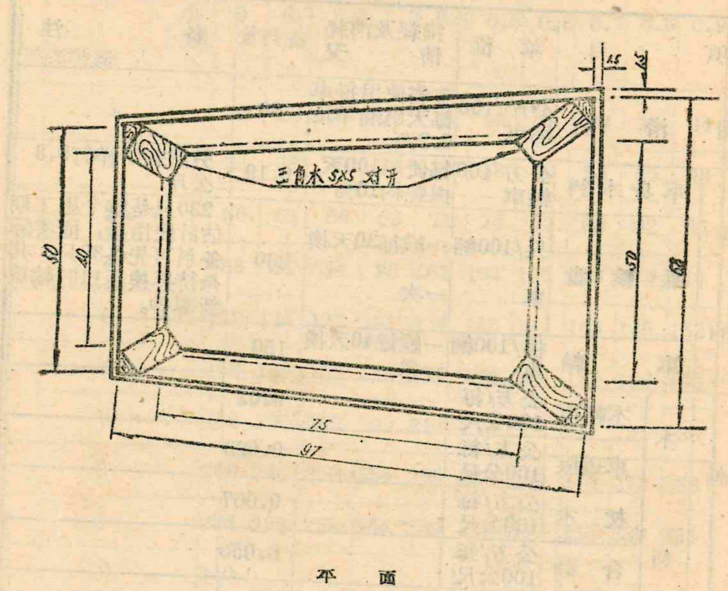
使用100个工作日的备料量

項目			单位	損耗及消耗情况	备料量	备注
潤滑油			公斤/100輛車	节省使用每車每天用油不足0.2两	60	
車輛	車身木料		公方/100輛車	每使用100天損耗約10%	0.19	另消耗2″洋釘0.8公斤
	鉄輪盘		只/100輛車	一般每30天换一次	230	230只是整个施工期估計使用数,而实际备料可先备30只,其余待拆换后以旧輪重新翻砂。
	車軸		根/100輛車	一般每40天换一次	150	
軌道	木料	木軌条	公方/每100公尺		0.02	
		車道板	公方/每100公尺		0.023	
		枕木	公方/每100公尺		0.007	
		合計	公方/每100公尺		0.050	
	鉄軌条		公尺/每100公尺		2	
	洋釘		公斤/每100公尺		1.73	
	毛竹		根/每100公尺		1.33	

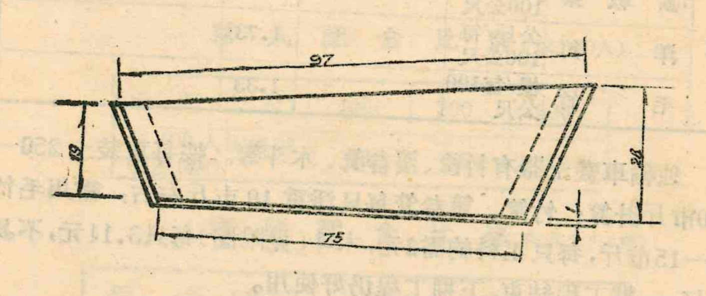
独輪車盛土器有竹筐、簸舂箕、木斗等。按每車装土250—300市斤計算:竹筐、簸舂箕每只淨重10市斤左右,需用毛竹12—15市斤,每只工料約需2元,木斗(見附图)每只3.11元,不易損坏,一期工程結束,下期工程仍好使用。

独輪車木斗

（单位：公分）



平　面



立　面

独輪車木斗工料如下表：

項目	名 称	规 格	单位	数量	单价	金 額	备 注
器材	板 料	1.5cm厚	m^3	0.018	120	2.16	包括加工损耗在內
	方 料	5×5cm	m^3	0.0016	160	0.26	
	洋 釘	"z"	kg	0.2	1.5	0.3	
小計						2.72	
工資	木 工		工日	0.3	1.3	0.39	
合計						3.11	

五、工場布置及使用方法：

使用鉄木軌独輪車的工場布置及操作方法，基本上与四輪平車相同。一般可以参照四輪平車的方法办理。此外，还須注意下列几点：

1.叉道必須釘在一块叉道板上，叉道交角最大不宜超过45度。

2.推运独輪車时，要推得稳，两脚应走在軌道两側。

独輪車的装土方法，有下列几种：

1.走馬上土法：小車不停，挖土工在軌道两傍直接挖装上車。用此法装土，人車都不閑。装土很快，但缺点是撒土較多，装車不实。

2.采用預备筐。挖土工先将土装入預备畚箕內，待車到后再将預备筐內的土抬起，倒入車上的筐斗內。用此法装土，車輛虽不停，但增加了抬、装土的工序，需要增加一个人力。

3.分組装运，挖推分开。用此法装土极易产生挖等装，或装等挖的浪工現象。

4.少配挖土工，多配运土工，增加預备鍬，空車到装土区时，运土工相帮挖土工挖装土。

5.自挖自装自运，按車数发筹，按运土量評分。

以上几种方法，以第四、第五两种方法較好，容易发揮积极性。可以做到人車都不閑。

卸土方法有下列几种：

1.老虎戴眼鏡法，即是活筐倒土。

2.宰老牛法，即是小車倒向軌道一边，車子翻身，将土倒下。

3.猴子翻筋斗，即是将車子掀起，使車子側翻过去。

以上几种方法，以宰老牛法为最好。

农具改革丛书

羣众創造的运土工具

第二集

江苏省水利厅編

*

江苏省书刊出版營业許可証出〇〇一号

江 苏 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 一 号

新华书店江苏分店发行　南京长江印刷厂印刷

*

开本 787×1092 耗 1/32　印張 1 1/4　字数 30,000

一九五八年七月第一版

一九五八年七月南京第一次印刷

印数 1—5,000

統一书号：T 15100・80

定　价：(5) 一角一分